



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hao

APPLICATION NO.: 10/537,928

FILED: May 30, 2006

FOR: CONDUCTIVE TERMINAL AND THE ELECTRICAL CONNECTOR USING THE
CONDUCTIVE TERMINAL

EXAMINER: Phuong K. Dinh

ART UNIT: 2839

ATTORNEY DOCKET NO.: A3-259 US

Mail Stop Issue Fee
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22312-1450

Dear Sir:

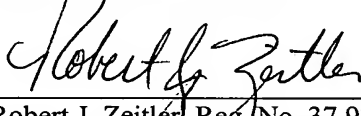
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Applicants hereby submit a certified copy of the following priority application:

Application No. 03202281.6, filed in China on January 29, 2003.

Respectfully submitted,

MOLEX INCORPORATED


Robert J. Zeitler, Reg. No. 37,973
MOLEX INCORPORATED
2222 Wellington Court
Lisle, Illinois 60532
Tel: (630) 527-4660
Fax: (630) 416-4962

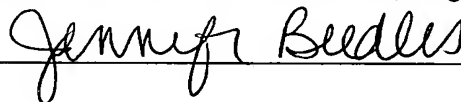
Date: 10/1/07

Certificate of Mailing

I hereby certify that this document along with any documents referred to as being attached, is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below as first class mail, postage prepaid, in an envelope addressed to: Mail Stop Issue Fee, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.

10-1-07

Date



中华人民共和国国家知识产权局
STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA



证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

请 日: 2003.01.29
请 号: 03202281.6
青 类 别: 实用新型
制造名称: 导电端子及应用该导电端子的电连接器

人: 莫列斯公司

设计人: 殷豪

中华人民共和国
国家知识产权局局长

2007 年 7 月 13 日

1. 一种导电端子，定位于一绝缘壳体所设的一端子信道内，以供一电子组
5 件与电路板间传递信号，该导电端子具有一与该电子组件电性接触的接触端及
一与该电路板借助一锡球电性连接的接合端，其特征在于：

该导电端子具有顺次以一角度邻接的一第一片体、一第二片体及一第三
片体，使该第一片体与该第三片体间隔地相对，而该接合端包括一由该第一片
10 体一端向该第三片体方向弯折延伸的横向壁，及一设于该第三片体上对应该横
向壁位置且与该横向壁夹一角度的直立壁，该横向壁与该直立壁分别在两不同
方向上与该锡球成准确稳固定位联结。

2. 如权利要求 1 所述的导电端子，其特征在于，该横向壁与该锡球接触的
面还设有一凹陷部，该锡球滞留在该凹陷部内。

3. 如权利要求 1 所述的导电端子，其特征在于，该横向壁接近该直立壁
15 的一侧边与该直立壁保持有一间隙，该锡球熔化后的锡液渗入该间隙。

4. 如权利要求 1 所述的导电端子，其特征在于，该接触端包括一设于该第
一片体一端的第一弹臂，及一设于该第三片体上对应于该第一弹臂位置的第二
弹臂，该第一弹臂与该第二弹臂共同形成一与该电子组件电性接触的弹性夹持
结构。

5. 如权利要求 1 所述的导电端子，其特征在于，该第二片体一端设有一柄
20 部。

6. 一种电连接器，供一电子组件与电路板产生电性连接，该电连接器借助
多个锡球熔化焊接在该电路板上，其特征在于，该电连接器包含：

一绝缘壳体，具有一接近该电路板的接合面及一供该电子组件接近的承
25 接面，该绝缘壳体并设有多条连通该接合面与该承接面的端子信道；

多个导电端子，分别容置于该对应的端子信道内，该导电端子是由顺次
连接的一第一片体、一第二片体及一第三片体所冲压弯折构成，使该第一片体
与该第三片体间隔地相对，该第一片体接近该接合面的一端向该第三片体方向
弯折延伸出一横向壁，而该第三片体接近该接合面的一端则形成一与该横向壁
30 夹一角度的直立壁，该横向壁与该直立壁构成一供该锡球稳固定位的接合端。

7. 如权利要求 6 所述的电连接器，其特征在于，该导电端子的横向壁接触

该锡球的面上还设有一凹陷部，该锡球滞留于该凹陷部内。

8. 如权利要求 6 所述的电连接器，其特征在于，该导电端子的横向壁是与该绝缘壳体的接合面齐平，而该直立壁则凸出于该接合面外。

9. 如权利要求 6 所述的电连接器，其特征在于，该导电端子的横向壁接近该直立壁的一侧边与该直立壁保持有一间隙，该锡球熔化后的锡液渗入该间隙。

10. 如权利要求 6 所述的电连接器，其特征在于，该导电端子的第一片体接近该承接面的一端设有一第一弹臂，而该第三片体接近该承接面的一端设有一第二弹臂，该第一弹臂与该第二弹臂共同形成一与该电子组件电性接触的弹性夹持结构。

11. 如权利要求 6 所述的电连接器，其特征在于，该导电端子的第二片体接近该承接面的一端设有一柄部。

导电端子及应用该导电端子的电连接器

5 技术领域

本实用新型有关一种导电端子，特别是指一种应用于电连接器中并利用一锡球焊接于一电路板、以供一电子组件与该电路板相互传送信号的导电端子。

10 背景技术

参考图 1、图 2 及图 3，为台湾专利第 087216147 号、公告编号：392975 的“电连接器”实用新型专利，其公开了一种供一电子组件及一电路板间相互电性连接的电连接器 1，此种电连接器 1 实际的使用例之一为一种应用在计算机设备当中供一中央处理器 (CPU) 与一主机板相互电性连接的一插入力为零的电连接器，而电连接器 1 包括有一绝缘基座 10 及多个导电端子 2，各导电端子 2 的一端借助植接（预置设）一锡球 23 的方式而以表面黏着技术 (SMT) 与电路板 30 产生电性接合。

绝缘基座 10 基本呈板形，位于下方的底面形成一用以接近电路板 30 的接合面 12，而位于上方的顶面则形成一用以供电子组件靠接的承接面 11，另外，绝缘基座 10 内设有多个贯穿地连通接合面 12 与承接面 11 的通孔 13。

各导电端子 2 是分别位于对应的通孔 13 内，使得导电端子 13 向承接面 11 方向延伸部分形成一接触端 20，而相反延伸至接合面 12 处形成一尾端 21，使得尾端 21 的底面 22 可用以与对应的锡球 23 焊接黏固。

为了提高锡球 23 与导电端子 2 尾端 21 的植接（预置设）成功率，其尾端 21 形成一平面圆盘状并大约与接触端 20 形成九十度的弯折，使得尾端 21 基本与绝缘基座 10 的接合面 12 位于同一平面上，凭借平面圆盘状的尾端 21 提供一较大的植接（预置设）

锡球 23 的面积，以达到锡球 23 稳定植接（预置设）的目的。此外，其尾端 21 周边处还一体设有多个凸块 25，用以防止锡球 23 自尾端 21 的底面 22 上脱离。

由此可知，为了配合植接（预置设）锡球 23 的表面黏着技术 (SMT)，导电端子 2 的一端必须具有方便锡球 23 定位与结合的构造，而上述方法仅是其中的一种解决方案，在配合整体导电端子 2 结构的前提下，导电端子 2 供锡球 23 定位结合所设计的端部结构将具有各种不同的型态，而本实用新型提出另外一种供锡球定位结合的导电端子型态。

发明内容

因此，本实用新型的目的，即在提供一种供锡球方便定位的导电端子，以及应用该导电端子的电连接器。

本实用新型的另一目的，即在提供一种可强化锡球焊接的稳固性的导电端子。

因此，本实用新型导电端子是定位于一电连接器的一绝缘壳体所设的一端子信道内，以供一电子组件与一电路板间传递信号。

导电端子具有顺次以一角度邻接的一第一片体、一第二片体及一第三片体，使第一片体与第三片体间隔地相对，使导电端子形成一与电子组件电性接触的接触端及一与电路板借助一锡球电性连接的接合端，接合端则包括一由第一片体一端向第三片体方向弯折延伸的横向壁，及一设于第三片体上对应横向壁位置且与横向壁夹一角度的直立壁，使横向壁与直立壁分别于两不同方向上与锡球固着以达到准确稳固定位的效果。

较佳地，在横向壁接近直立壁的一侧边可与直立壁保持有一间隙，间隙可供锡球熔化后的锡液渗入，而用以强化锡球与接合端的焊接牢固性。

附图说明

图 1 是现有电连接器的构造立体部分剖视图；



图 2 是图 1 电连接器侧面部分剖视图；

图 3 是立体图，说明图 1 电连接器导电端子的构造；

图 4 是本实用新型导电端子的一较佳实施例结构立体图，并说明其可由一绝缘壳体的下方插入一端子信道的组装型态；

图 5 是图 4 的组合后立体图，并说明一锡球定位于导电端子的一接合端后的外观；

图 6 是一立体图，说明该较佳实施例由绝缘壳体的上方插入端子信道的组装型态；

图 7 是一侧视图，说明该较佳实施例在锡球熔化凝固后的固着状态。

图中标号说明

- | | |
|----------|----------|
| 1- 电连接器 | |
| 10- 绝缘基座 | 11- 承接面 |
| 12- 接合面 | 13- 通孔 |
| 2- 导电端子 | |
| 20- 接触端 | 21- 尾端 |
| 22- 底面 | 23- 锡球 |
| 25- 凸块 | |
| 30- 电路板 | |
| 4- 导电端子 | |
| 401- 接合端 | 402- 接触端 |
| 41- 第一片体 | 42- 第二片体 |
| 43- 第三片体 | 44- 镂空孔 |
| 45- 横向壁 | 451- 凹陷部 |
| 452- 间隙 | 46- 直立壁 |
| 47- 第一弹臂 | 48- 第二弹臂 |
| 49- 柄部 | |
| 5- 绝缘壳体 | |

51- 接合面

52- 承接面

53- 端子信道

6- 锡球

具体实施方式

5 为了更好地理解本实用新型的技术内容、特点与功效，现运用以下较佳实施例并结合附图进行详细说明。

参阅图 4 及图 5，本实用新型导电端子 4 如现有技术所述，应用于一电连接器内，借助电连接器以供一电子组件（未示出）与一电路板（未示出）产生电性连接，而导电端子 4 一端则供植接
10 （预置设）一锡球 6。

电连接器包括一绝缘壳体 5 及多个导电端子 4。

绝缘壳体 5 具有一接近电路板（例如计算机的主机板）的接合面 51 及一供电子组件（例如中央处理器）接近的承接面 52，绝缘壳体 5 并设有多条连通报合面 51 与承接面 52 的端子信道 53。
15 为便于说明，图中以大致仰视的角度绘出仅有单一端子信道 53 的绝缘壳体 5 作为代表。

各导电端子 4 分别容置于对应的端子信道 53 内。导电端子 4 是由顺次连接且为长形的一第一片体 41、一第二片体 42 及一第三片体 43 所冲压弯折构成，第一片体 41 与第二片体 42 以一侧边相邻接并基本构成九十度夹角，而第三片体 43 则与第二片体 42 的另一相反侧边邻接，也呈大约九十度的夹角，使第一片体 41 与第三片体 43 均位于第二片体 42 同一侧且间隔一固定距离而相互呈面对面的状态，实际制作时，第一片体 41 与第二片体 42 相邻接的边缘事先开设有位于同一弯折假想线上的多个镂空孔 44，使
20 第一片体 41 与第二片体 42 相邻接的边缘因镂空孔 44 的设置而强度较低，造成第一片体 41 相对于第二片体 42 易于沿镂空孔 44 所构成的弯折假想线互相弯折，同样地，第二片体 42 与第三片体 43 相邻接的边缘也事先开设有多个镂空孔 44，使第二片体 42 相对于第三片体 43 易于弯折。当导电端子 4 容置在对应的端子信道 53

后，导电端子 4 接近接合面 51 的一端部为一接合端 401，而导电端子 4 接近承接面 52 的一端部则为一接触端 402。

接合端 401 的构成主要包括两部分，一是在第一片体 41 接近接合面 51 的一端以近九十度向第三片体 43 的方向弯折延伸出一横向壁 45，另一则是在第三片体 43 接近接合面 51 的一端以第三片体 43 原有的延伸方向形成一与横向壁 45 夹大约九十度的直立壁 46，在本例当中，如图 5 所示，横向壁 45 大体与绝缘壳体 5 的接合面 51 所在平面齐平，而直立壁 46 末端则突出于接合面 51 外，使得直立壁 46 与横向壁 45 构成一 L 形承接对应锡球 6 的结构。

另外，接触端 402 也包括两部分，一是在第一片体 41 接近承接面 52 的一端设有一第一弹臂 47，另一则是在第二片体 42 接近承接面 52 的一端设有一第二弹臂 48，第一弹臂 47 与第二弹臂 48 的自由端可相互接近而共同构成一弹性夹持结构，以供电子组件的一插脚（图未示）插入。由于接触端 402 并非本实用新型讨论的重点，且其电性接触的原理与大部分插入力为零的电连接器的导电端子对应的结构相似，在此不做详细说明。

参照图 4 及图 6，组装时，导电端子 4 可由绝缘壳体 5 下方的接合面 51 外侧插入对应的端子信道 53 内（如图 4 所示），亦可由绝缘壳体 5 的承接面 52 外侧插入对应的端子信道 53 内（如图 6 所示）。其中，若由接合面 51 外侧插入对应的端子信道 53 内时，接合端 401 的直立壁 46 可作为插入时夹持导电端子 4 的结构，相反地，若由承接面 52 外侧插入对应的端子信道 53 内时，为便于夹持导电端子 4 的目的，可在第二片体 42 对应于第一弹臂 47 与第二弹臂 48 的一端另设有一供夹持用的柄部 49。

参阅图 4 及图 5，应用时，导电端子 4 的横向壁 45 与直立壁 46 所构成的接合端 401 是用以承接锡球 6，由于横向壁 45 与直立壁 46 是大约形成九十度夹角的 L 形型态，当锡球 6 接触横向壁 45 的表面时，直立壁 46 可在横向壁 45 表面延伸方向的一侧上提供防止锡球 6 移动的阻挡功能，因此只要使锡球 6 进入横向壁 45



与直立壁 46 所夹的 L 形空间内，即可使锡球 6 在两个不同方向上分别接触横向壁 45 与直立壁 46 形成定位的作用，故不需精确地使锡球 6 对准横向壁 45 表面，可使锡球 6 的对位上较为简易。

此外，为了更进一步提高锡球 6 的对位准确度，横向壁 45 朝
5 外与锡球 6 接触的表面上可另设有一凹陷部 451，凹陷部 451 是配合锡球 6 表面成为一内凹弧形面，在锡球 6 与横向壁 45 接触时，凭借形状上的对合作用，使锡球 6 自然滞留在凹陷部 451 内，增加其定位效果。

再参阅图 7，导电端子 4 的横向壁 45 接近直立壁 46 的一侧边
10 可与直立壁 46 保持有一间隙 452，此一间隙 452 在锡球 6 经过锡炉而与电路板接合时可同时供熔化后的锡液渗入，如此，凝固后的锡球 6 除了在两个不同方向上分别与横向壁 45 及直立壁 46 的表面相互焊接外，一部分的锡料更如同以嵌卡的方式固定在间隙 452 当中，可因此强化锡球 6 与导电端子 4 的接合端 401 间的焊接
15 牢固性。

综上所述，本实用新型的导电端子 4，由第一片体 41、第二片体 42 与第三片体 43 冲压弯折构成，并凭借延伸自第一片体 41 上的横向壁 45、与延伸自第三片体 43 的直立壁 46 共同形成的 L 形空间，以增加锡球 6 的定位性，另外，横向壁 45 接近直立壁 46
20 的一侧边并可与直立壁 46 保持有一间隙 452 以供锡球 6 熔化的锡液渗入而增加锡球 6 的焊接牢固性，故确实能达到本实用新型的目的。

以上所述的，仅为本实用新型的较佳实施例，并非用以限定本实用新型的范围，即凡是依据本实用新型申请的权利要求书及
25 说明书内容所作的简单、等效变化与修饰，皆落入本实用新型专利的保护范围。

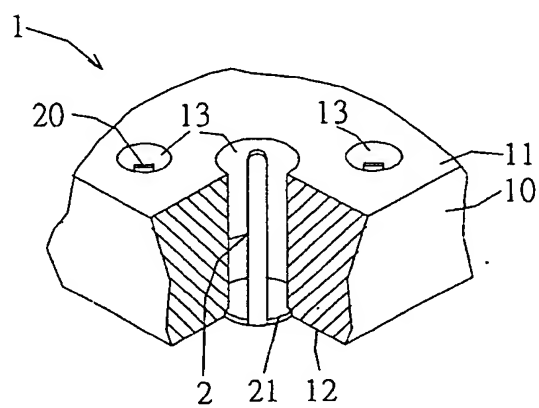


图 1

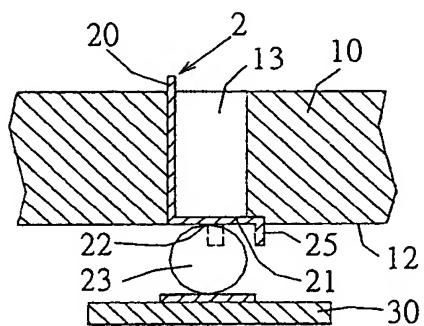


图 2

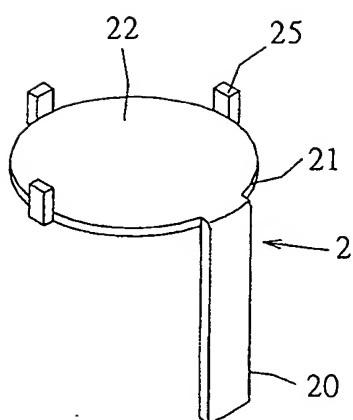


图 3

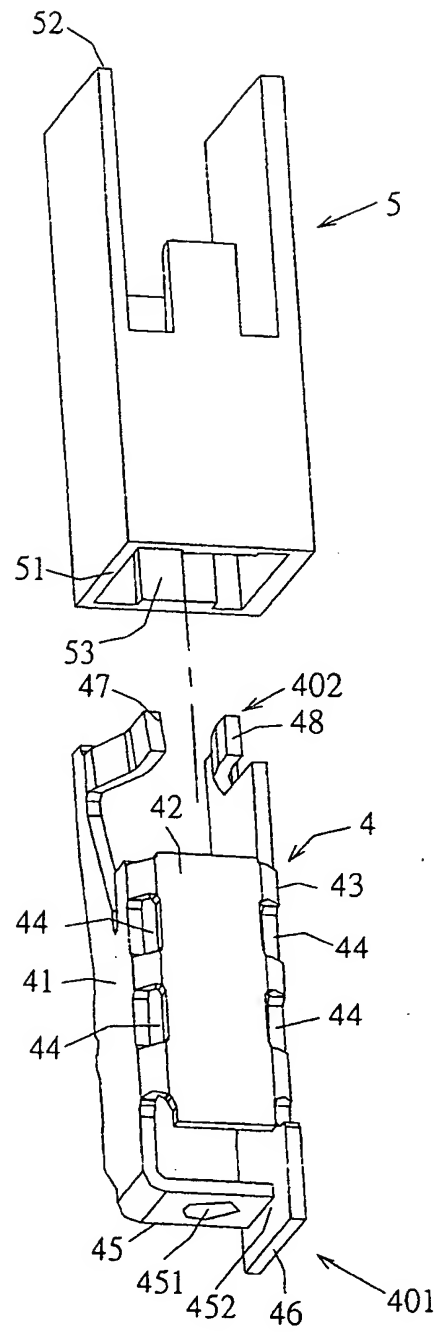


图 4

专利名称

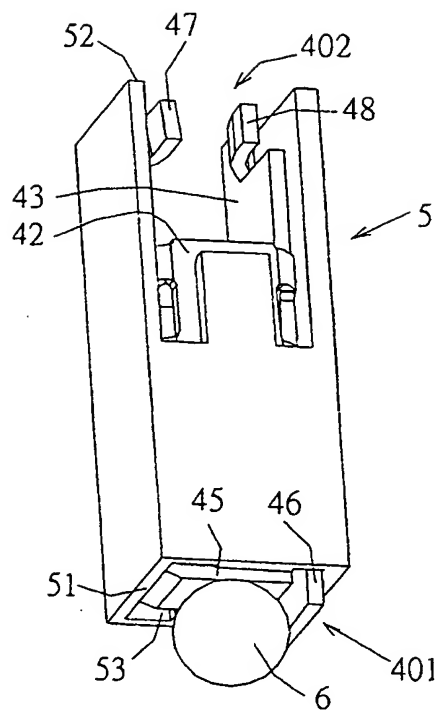


图 5

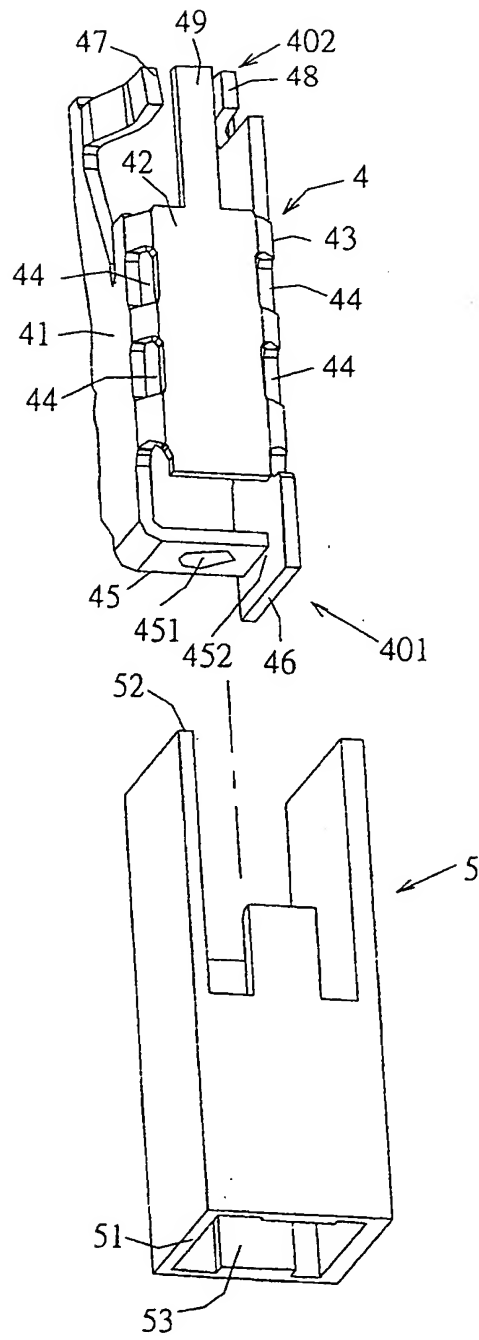


图 6

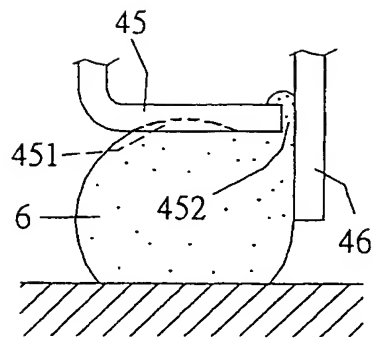


图 7